

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-084276

(43)Date of publication of application : 30.03.2001

(51)Int.Cl.

G06F 17/40  
G06F 17/00  
G06F 17/60  
G08B 25/00

(21)Application number : 11-257639

(71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 10.09.1999

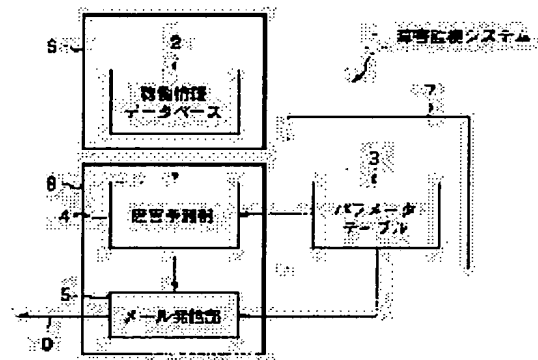
(72)Inventor : KATAHIRA YUKIHIRO

## (54) FAILURE-MONITORING SYSTEM

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To notify a preliminarily specified monitor of a failure before the failure is manifested by a collecting and analyzing information and data about a daily operational situation.

**SOLUTION:** This system is provided with a database 2 storing product operational situation data, a parameter table 3 arranging failure occurrence predictive algorithm and a failure occurrence predictive condition as parameters, a failure occurrence predicting part 4, which collects the number of failure data cases from the database 2 according to the failure occurrence predictive algorithm read by referring to the table 3 and discriminates, whether the number of failure data cases meets the failure occurrence predictive condition, and a mail transmitting part 5 which receives alert message transmission notification from the part 4, when the number of failure data cases meets the failure occurrence predictive condition, refers to the table 3 and transmits an alert message to an alert notification destination.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office



(19) 日本国特許庁 (J P O)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-84276

(P2001-84276A)

(43) 公開日 平成13年3月30日 (2001.3.30)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マ-ト\* (参考)

G 0 6 F 17/40

G 0 6 F 15/74

3 5 0 B 5 B 0 4 9

17/00

G 0 8 B 25/00

5 2 0 A 5 C 0 8 7

17/60

G 0 6 F 15/20

F

G 0 8 B 25/00

5 2 0

15/21

Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平11-257639

(22) 出願日

平成11年9月10日 (1999.9.10)

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72) 発明者 片平 幸弘

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

(74) 代理人 100089093

弁理士 大西 健治

Fターム(参考) 5B049 AA01 AA06 BB07 CC11 EE56

FF03 GG04 GG07 GG09

5C087 AA02 AA10 BB03 BB74 DD08

DD49 EE12 FF01 FF02 FF19

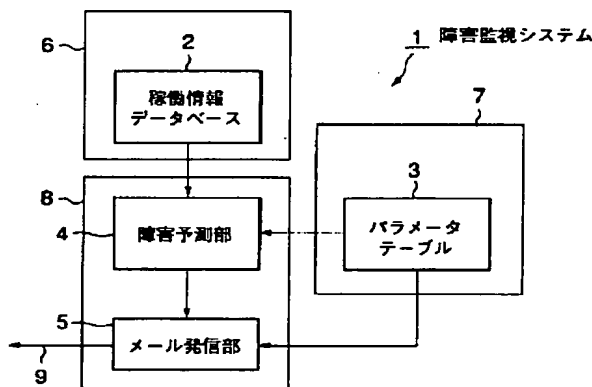
FF20 GG14 GG23

(54) 【発明の名称】 障害監視システム

(57) 【要約】

【課題】 日常の稼働状況に関する情報やデータを収集し、解析して障害が顕在化する前に予め特定した監視者に通知する障害監視システムを提供する。

【解決手段】 製品稼働状況データを蓄積するデータベース2と、障害発生予測アルゴリズム、障害発生予測条件をパラメータとして配列したパラメータテーブル3と、パラメータテーブル3を参照して読み出した障害発生予測アルゴリズムにより、データベース2から障害データ件数を収集し、障害発生予測条件を満たしているかを判別する障害発生予測部4と、障害データ件数が障害発生予測条件を満たした場合に障害発生予測部から警告メッセージ発信通知を受け、パラメータテーブル3を参照して警告メッセージを警報通知先に発信するメール発信部5とを備える。



本発明の障害監視システムの構成図

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 製品稼働状況データを蓄積するデータベースと、  
障害発生予測アルゴリズム、障害発生予測条件をパラメータとして配列したパラメータテーブルと、  
該パラメータテーブルを参照して選択した障害発生予測アルゴリズムにより、前記データベースから障害データ件数を収集し、障害発生予測条件を満たしているかを判別する障害発生予測部と、  
障害データ件数が障害発生予測条件を満たした場合に前記障害発生予測部から警告メッセージ発信通知を受け、前記パラメータテーブルを参照して警告メッセージを警報通知先に発信するメール発信部とを備えたことを特徴とする障害監視システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は市場における複数の製品の稼働状況を監視し、障害発生を予測し、障害の未然防止及び障害が発生した場合の拡大防止を行う障害監視システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、製品を上市した後、その製品が正常に稼働しているか、またはなんらかの障害発生要因が潜在しているか、既に顕在化しているかは、主として定期的な巡回点検や、顧客からの障害やクレーム等の連絡により監視していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上市した製品に潜在している障害要因の監視には、多数の顧客に納入されている多数の同一製品または類似製品の日常の稼働状況に関する情報やデータを障害監視者が収集分析しなければならないので、多大な労力と時間とを要するという問題点があった。

【0004】本発明は日常の稼働状況に関する情報やデータを収集し、解析して障害が顕在化する前に予め特定した監視者に通知する障害監視システムを提供することを目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の障害監視システムにおいては、製品稼働状況データを蓄積するデータベースと、障害発生予測アルゴリズム、障害発生予測条件をパラメータとして配列したパラメータテーブルと、パラメータテーブルを参照して選択した障害発生予測アルゴリズムにより、データベースから障害データ件数を収集し、障害発生予測条件を満たしているかを判別する障害発生予測部と、障害データ件数が障害発生予測条件を満たした場合に障害発生予測部から警告メッセージ発信通知を受け、パラメータテーブルを参照して警告メッセージを警報通知先に発信するメール発信部とを備える。

## 【0006】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。尚、各図面に共通な要素には同一符号を付す。図1は本発明の障害監視システムの構成図である。障害監視システム1は、稼働情報データベース2（以後データベース2と記す）とパラメータテーブル3と障害発生予測部4とメール発信部5とを備え、障害発生予測部4がパラメータテーブル3を参照して選択した障害発生予測アルゴリズムにより、データベース2から障害データ件数を収集し、障害発生予測条件を満たしているかを判別し、障害データ件数が障害発生予測条件を満たした場合には通知メール発信部5に警告メッセージ発信の通知を出力し、メール発信部5がパラメータテーブル3を参照して警告メッセージを警報通知先に発信する。

【0007】本実施の形態では、データベース2をハードディスク6で構築し、パラメータテーブル3をメモリ7に格納し、障害発生予測部4、メール発信部5をCPU8で構築する。メモリ7にはパラメータテーブルのパラメータに対応した障害発生予測アルゴリズム、警告メッセージ、警報通知先も格納されてある。

【0008】図2は障害情報データベース形式の説明図である。ハードディスク6には、図2に示す納入先顧客名、製品名称、モデル番号、製造番号、製造年月日等の製品履歴に関する情報、及び保守点検を実施した場合の点検項目、問題点、処置等の保守履歴に関する情報、障害が発生した場合の発生年月日時刻、障害分類、現象、処置等の障害履歴に関する情報等と対応づけて、予め決められた書式に則り、言語データまたはコードデータが蓄積してある。

【0009】図3はパラメータテーブルの説明図である。メモリ7には、図3に示す項目の情報、例えば、障害発生予測アルゴリズム、監視開始年月、監視終了年月、製品種別、納入先、エラーコード、障害発生予測条件としての係数、警報メッセージ形式、警報通知先等にそれぞれパラメータを割り当て、行方向の全パラメータをレコードするファイル形式でパラメータテーブル3が格納してある。

【0010】次に動作について図4を参照して説明する。図4は障害監視システムの動作を示すフローチャートである。

【0011】ステップS1でCPU8はパラメータテーブル3を参照し、障害発生予測アルゴリズムを選択する。例えば、図3に示したレコードNO1の障害発生予測アルゴリズム「P1の月にP2の機種・P3の納入先で、P4のエラーが前月と・・・」を選択したとする。

【0012】ステップS2でCPU8は障害発生予測アルゴリズムにより、パラメータテーブル3を参照し、障害データをハードディスク6からメモリ7に収集する。

例の場合、障害発生予測アルゴリズムには「P1の月にP2の機種・P3の納入先で、P4のエラーが前月と・・・」とあるので、パラメータP1～P4に対応する項目に当てはまるデータを図2に示したデータベースからメモリ7に収集する。パラメータP4に対応する項目に当てはまる障害データは、図2では「エラーコード」件数である。

【0013】ステップS3でCPU8は、収集した「エラーコード」件数がパラメータP5の障害発生予測条件を満たしているかを比較する。

【0014】ステップS4でCPU8は「エラーコード」件数が障害発生予測条件を満たした場合には、ステップS5に分岐し、否の場合には処理を終了する。

【0015】ステップS5でCPU8はパラメータテーブル3のパラメータP6、P～P9を参照して警報メッセージと警報通知先（予め特定した監視者）とを読み出し、警報メッセージをLAN9を通じて発信し、処理を終了する。

【0016】本実施の形態によれば、障害監視システムは、毎日定時刻に起動され、365日24時間運転することで、継続的な監視が可能となり、障害発生の早期予測ができる。

【0017】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているので以下に記載される効果を奏する。製品稼働状

況データを蓄積するデータベースを備えたことにより、情報収集の労力・工数を削減することができる。

【0018】障害発生予測条件をパラメータ化したことにより、ソフトを変更しなくともパラメータを変更すればよいので、柔軟な障害予測ができる。

【0019】障害発生予測のための稼働情報の分析及び障害発生予測処理を自動化することで、分析・処理の労力・工数を削減することができる。

【0020】障害発生予測条件を満たした場合には、警告メッセージを自動的にメール発信するようにしたことにより、速やかな障害発生予防策を講ずることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の障害監視システムの構成図である。

【図2】障害情報データベース形式の説明図である。

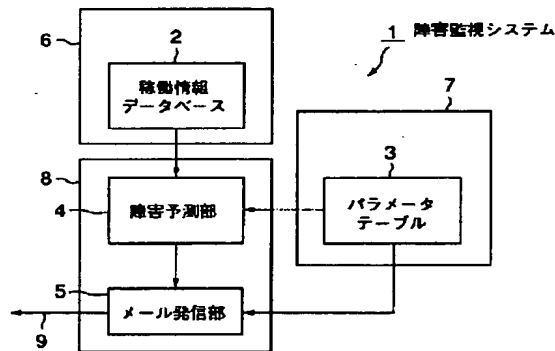
【図3】パラメータテーブルの説明図である。

【図4】障害監視システムの動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 障害監視システム
- 2 稼働情報データベース
- 3 パラメータテーブル
- 4 障害発生予測部
- 5 メール発信部

【図1】



本発明の障害監視システムの構成図

【図2】

| 項目             | 型 | 桁数  | DB列名       | 取り出し<br>フォーマット |
|----------------|---|-----|------------|----------------|
| 1 作業NO         | C | 7   | sagyo_no   | text           |
| 2 作業NO SUB     | N | 3   | sagyo_sub  | text           |
| 3 作業種別コード      | N | 2   | sagyo_c    | text           |
| 4 作業種別内部コード    | N | 2   | sagyo_n_c  | text           |
| 5 SBU/SBUコード   | C | 3   | sbu_bu_c   | list           |
| 6 SBU名         | C | 20  | sbu_m      | list           |
| 7 エラーコード       | C | 20  | err_c      | text           |
| 8 モデル番号        | C | 16  | model_no   | text           |
| 9 機器呼称1        | C | 16  | kld_kosho1 | text           |
| 10 機器呼称2       | C | 10  | kld_kosho2 | text           |
| 11 機器名         | C | 50  | kld_m      | text           |
| 12 機器名         | C | 20  | kld_m_k    | text           |
| 13 機器コード       | C | 6   | kldhu_c    | text           |
| 14 機器群コード      | N | 4   | k_gun_c    | list           |
| 15 機器主管部門コード   | C | 5   | k_shukan_c | text           |
| 16 機器名         | C | 50  | kldhu_m    | text           |
| 17 原因コード       | N | 7   | genin_c    | list           |
| 18 故障モード       | N | 2   | kosho_mode | list           |
| 19 受け付けコメント    | C | 254 | uke_com    | text           |
| 20 受け付け年月日時刻   | D | 75  | uke_date   | date           |
| 21 拡張コード       | N | 2   | shochi_c   | list           |
| 22 拡張コメント      | C | 254 | shochi_com | text           |
| 23 障害カウント区分    | N | 1   | s_cnt_k    | text           |
| 24 状況コード       | N | 5   | sjkyo_c    | list           |
| 25 製造年月日       | D | 75  | seizo_ymd  | date           |
| 26 製造番号        | C | 10  | seizo_no   | text           |
| 27 納入先コード      | N | 9   | nomyu_c    | text           |
| 28 設置先コード      | N | 9   | secchi_c   | text           |
| 29 設置先顧客名      | C | 60  | secchi_m   | text           |
| 30 設置先顧客名      | C | 50  | secchi_m_k | text           |
| 31 設置先登録NO     | N | 6   | header_no  | text           |
| 32 設置先登録NO SUB | N | 3   | header_sub | text           |
| 33 設置年月日       | D | 75  | secchi_ymd | date           |
| 34 精度          | N | 1   | hindo_c    | text           |

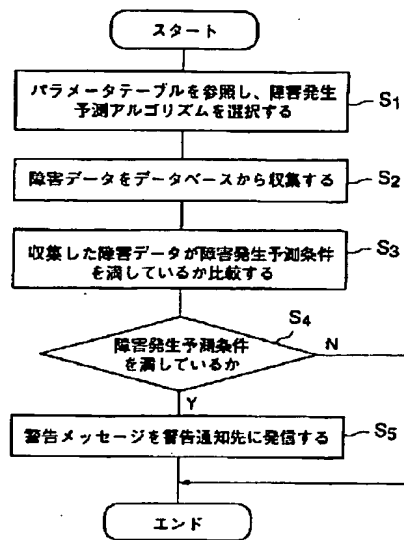
障害情報データベース形式の説明図

【図3】

| 検出パラメータ    |   |                      |                      |           |             |                 |                   |                    |                     |                     |                         |     |
|------------|---|----------------------|----------------------|-----------|-------------|-----------------|-------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|-----|
| レコード<br>NO | P0  | p1                   | p1                   | p2        | p3          | p4              | p5                | p6                 | p7                  | p8                  | p9                      | p10 |
| 対象         | 障害発生予測アルゴリズム  | 監視開始年月               | 監視終了年月               | 製品<br>種別  | 納入先<br>エラード | 係数              | 監視<br>単位・形式       | 監視<br>対象1          | 監視<br>対象2           | 監視<br>対象3           | 監視通知<br>パラメータ           |     |
| 1          | p1の月にp2の増減・p3の納入先において、p4のエラード発生率と比較してp5倍以上となった場合、p6のメッセージをp7,p8,p9へ通知する。(ただし、p10=0のとき通知なし)        |                      |                      |           |             | 係数 (整数)         | p4エラード発生率よりp5倍に増減 |                    |                     |                     | 0:画面へ監視表示・監視メッセージなし     |     |
| 2          | p1の月にp2の増減・p3の納入先において、p4のエラード発生率と比較してp5%増加した場合、p6のメッセージをp7,p8,p9へ通知する。(ただし、p10=0のとき通知なし)          | 監視開始年月<br>(YY/MMで指定) | 監視終了年月<br>(YY/MMで指定) | 増減<br>コード | 納入先<br>エラード | 増減率 (%)<br>(整数) | p4エラード発生率よりp5%増加  | E: mailアドレス (管理番号) | E: mailアドレス (担当番号1) | E: mailアドレス (担当番号2) | 1:監視メッセージ通知<br>(画面表示なし) |     |
| 3          | p1の月より当月までの期間にp2の増減・p3の納入先において、p4のエラード発生率と比較してp5%増加した場合、p6のメッセージをp7,p8,p9へ通知する。(ただし、p10=0のとき通知なし) |                      |                      | 増減<br>コード | 納入先<br>エラード | 増減率 (%)<br>(整数) | p4エラード発生率よりp5%増加  |                    |                     |                     |                         |     |
| 4          | p1の月より当月までの期間にp2の増減・p3の納入先において、p4のエラード発生率と比較してp5%増加した場合、p6のメッセージをp7,p8,p9へ通知する。(ただし、p10=0のとき通知なし) |                      |                      | 増減<br>コード | 納入先<br>エラード | 増減率 (%)<br>(整数) | p4エラード発生率よりp5%増加  |                    |                     |                     |                         |     |
| 5          | p1の月より当月までの期間にp2の増減・p3の納入先において、p4のエラード発生率と比較してp5%増加した場合、p6のメッセージをp7,p8,p9へ通知する。(ただし、p10=0のとき通知なし) |                      |                      | 増減<br>コード | 納入先<br>エラード | 増減率 (%)<br>(整数) | p4エラード発生率よりp5%増加  |                    |                     |                     |                         |     |

パラメータテーブルの説明図

【図4】



本発明の障害監視システムの構成図